

51
19 **Federal Republic of Germany**

Int. Cl.:²

B 65 H 75/38
H 02 G 11/02

German Patent Office
(Coat of Arms)

11

Published Patent application 28 03 509

21	Reference No.:	P 28 03 509.8
22	Application date:	January 27, 1978
43	Publication date	August 02, 1979

30 **Unions priority:**
32, 33, 31

54	Description:	Device for mechanical coiling and storing of a thread-like product, preferably an electric cable.
71	Applicant:	U. I. Lapp KG, 7000 Stuttgart
74	Representative:	H. Marsch, Dipl. Ing.; K. Sparing, Dipl. Ing.; Patent Attorneys, 4000 Düsseldorf
72	Inventor:	Wolfgang Hentzschel, Dipl. Ing., 7024 Filderstadt; Hermann Holzmann, 7000 Stuttgart

Patent Claims

2803509

1. Device for mechanical coiling and storing of a thread-like product, such as an electric cable (2), characterized by the fact that each casing (1), preferably with hollow cylindrical design in axial arrangement, has a fixed receptacle (3) and a pivoting winding form (4) with circular cross-section. Between receptacle and the winding form there is a ball-shaped guide roll (5), which has along its circumference a profile to receive the thread-like product and revolves pivoting equidistant to the bearing shaft from receptacle and winding form. The product to be coiled is coiled simultaneously in several apportionments on the receptacle and winding form via the revolving guide roll (5).
2. Device accableing to claim 1, characterized by the fact that the thread-like product, preferably an electric cable (2), is fixed to the fixed receptacle (3) like to an anchor point, while the other end of the product, after it is guided over the winding form (4), is conducted as a loose end.
3. Device accableing to claims 1 and 2, characterized by the fact that the electric cable (2) is designed with a coupling for transmitting electricity.
4. Device accableing to claims 1 through 3, characterized by the fact that, during the pull-off process, the bearing arm (12) of the guide roll (5) are spring pressure-loaded. As a result, by means of a coiling torque, the coiling process is automatically started. Reversely, during the uncoiling process and after a desired final position is reached, an adjustment (8) is possible that holds and relieves the uncoiled cable, but can be easily released.
5. Device accableing to claims 1 through 4, characterized by the fact that the mounting parts without an outer casing can be integrated into a device. The geometric dimensions of the available space in the device allows for similar storage and distancing as a casing (1).
6. Device accableing to claims 1 through 5, characterized by the fact that the outer shape of the receptacle (3) and winding form (4) deviate from the cylindrical shape and have a truncated conical design.
7. Device accableing to claims 1 through 6, characterized by the fact that the receptacle (3) is designed as a hollow body. In this hollow body, a spring-type device (7), a rotor drive or respective connection is being installed.
8. Device accableing to claims 1 through 7, characterized by the fact that the shape of the outer casing (1) deviates from the hollow body shape.

2803509

9. Device accableing to claims 1 through 8, characterized by the fact that both ends of the electric cable (2) are loosely coiled on to the receptacle (3) and winding form (4).

2803509

U. I. Lapp KG
Schulze-Delitzsch-Str. 25
7000 Stuttgart-80

January 23, 1978

Device for mechanical coiling and storing of a thread-like product, preferably an electric cable.

809831/0158

2803509

Device for mechanical coiling and storing of a thread-like product, preferably an electric cable.

The invention involves a coiling device, which differs from previously known device with regard to the process of coiling in that it includes a hollow cylindrical casing in axial arrangement, each of which has a fixed receptacle and a pivoting winding form. Between the receptacle and the winding form there is a guide roll, which has a circumferential profile to receive the thread-like product and revolves pivoting equidistant to the mutual bearing shaft from receptacle and winding form. The product to be coiled is coiled simultaneously in several apportionments on the receptacle and winding form via the revolving guide roll.

Known cable rollers have the disadvantage that the current entry occurs via disruption susceptible sliding contacts. These sliding contacts are susceptible to mechanical wear.

Even uninterrupted transmission via a retaining spring, which is required for an automatic cable rewind, is problematic. The electric conductivity of steel springs has considerably lower values than that of copper conductors. For multiple conductors an electrical transmission is inefficient because of the required amount of springs.

P 372467 and P 374036 have already introduced a device for mechanical coiling of the telephone cord. However, this device has the decisive disadvantage that it has only a limited storage length because of the size of the two coiling discs.

Even the coiling device introduced with P 874021 can only be used as cable roller with great geometric effort since, with efficient installation size, the geometric arrangement of the turn-around rolls does not correspond to the minimum bending diameter required by VDE [Association for Electrical, Electronic & Information Technologies].

The invention has the objective to produce a coiling and storage device for thread-like products, preferably electric cables in connected and disconnected state, which guarantee with simple assembly undisturbed operation.

This objective is achieved by means of the above-mentioned device according to the invention in that, because of a tangentially arranged ball-shaped guide-roll, a quasi-bifilar coiling occurs on a fixed and pivoting winding form.

The advantages achieved with the invention involve that, because of the design of the coiling and storage device, only the electric cable is required for energy transmission and no other appliances, such as an abrasive ring or springs.

The drawing shows an embodiment of the device according to the invention.

Figure 1 shows the front view with a partial section of the device according to the

invention,

Figure 2 shows a top view of the device according to the invention.

The device shown in figure 1 consists of a casing (1), which serves as a receptacle for the inner functionary parts and the electric cable (2).

The functionary parts consist of a fixed receptacle (3) and a pivoting winding form (4). The guide roll (5) is tangentially arranged, pivoting, and ball-like assembled to a bearing arm (12).

The hollow cylindrical receptacle (3) houses a spring-type device (7) and a corresponding adjustment (8), as well as a connecting area (9) for the electric cable (2). Along their circumference, both bodies (3 and 4) have at the border edge nearest the guide roll (5) a groove, which holds a flexible supporting disc (6) for each body. By means of the tangential circulation of the guide roll (5), a circular limiting board is formed on the opposite side of each coiling layer, which provides the cable (2) with side support.

Figure 2 shows how the cable (2) leaves the casing (1) through a guiding and shifting device (10).

The device can be attached inside or at appliances, which require energy supply in cables of various length.

Even an installation of the device at a wall, for instance, in a fitted kitchen, has advantages. The various cables of kitchen appliances not in use would no longer be required. A minimal length of cable can be pulled out of the wall as required.

The user receives the electric energy supply via the cable pulled out of the wall and a coupling.

Number: 28 03 509
Int. Cl.²: B 65 H 75/38
Application date: January 27, 1978
Publication date: August 02, 1979

51

Int. Cl. 2:

B 65 H 75/38

H 02 G 11/02

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 28 03 509 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 03 509

21

Aktenzeichen: P 28 03 509.8

22

Anmeldetag: 27. 1. 78

23

Offenlegungstag: 2. 8. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln und Speichern eines fadenförmigen Produktes, vorzugsweise einer elektrischen Leitung

71

Anmelder:

U.I. Lapp KG, 7000 Stuttgart

72

Erfinder:

Hentzschel, Wolfgang, Dipl.-Ing., 7024 Filderstadt; Holzmann, Hermann, 7000 Stuttgart

DE 28 03 509 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln und Speichern eines fadenförmigen Produktes, wie eine elektrische Leitung (2), dadurch gekennzeichnet, daß ein Gehäuse (1) mit vorzugsweise, hohlzylindrischer Ausbildung in axialer Anordnung jeweils einen feststehenden Aufnahmekörper (3) und einen drehbar gelagerten Wickelkörper (4) mit kreisrundem Querschnitt enthält, wobei zwischen Aufnahme- und Wickelkörper planetenförmig eine Führungsrolle (5), welche längs ihres Umfanges eine Profilierung zur Aufnahme des fadenförmigen Produktes besitzt, äquidistant zur Lagerachse (11) von Aufnahme- und Wickelkörper drehbar gelagert umläuft, wobei das aufzuwickelnde Produkt über die umlaufende Führungsrolle (5) in mehreren Umlegungen gleichzeitig auf Aufnahme- und Wickelkörper gewickelt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das fadenförmige Gut, vorzugsweise eine elektrische Leitung (2), am feststehenden Aufnahmekörper (3) festpunktartig fixiert ist, während das andere Ende des Produktes nach Führung über den Wickelkörper (4) als freies Ende lose geleitet wird.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Leitung (2), mit einem Kupplungsstück zur Stromübergabe ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerarm (12) der Führungsrolle (5) während des Abzugsvorganges federdruckbelastet wird, wodurch der Wickelvorgang durch ein Aufwickelmoment automatisch erfolgt und daß umgekehrt beim Abwickeln und nach Erreichen einer gewünschten Endstellung eine Arretierung (8) möglich ist, die das abgewickelte Leitungsstück festhält und entlastet, aber leicht gelöst werden kann.

2803509

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Einbauteile ohne äußeres Gehäuse (1) in ein Gerät integriert werden, wobei die Geometrie der im Gerät vorhandenen Aussparung, die lagerähnliche Aufnahme und Distanzhaltung der Teile in gleicher Weise wie ein Gehäuse (1) ermöglicht.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß Aufnahmekörper (3) und Wickelkörper (4) in ihrer Außenkontur von der zylindrischen Form abweichen und eine kegelstumpfförmige Ausbildung besitzen.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekörper (3) als Hohlkörper ausgebildet ist, wobei in ihm eine Federzugvorrichtung (7), ein rotorischer Antrieb oder ein Anschluß dafür installiert wird.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß die Form des äußeren Gehäuses (1) von der hohlzylindrischen Form abweicht.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Leitung (2) an beiden Enden lose, auf Aufnahmekörper (3) und Wickelkörper (4) aufgewickelt ist.

909831/0159

3

2803509

U. I. L a p p KG

23. Januar 1978

Schulze-Delitzsch-Str. 25

7000 Stuttgart-80

Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln und Speichern
eines fadenförmigen Produktes, vorzugsweise einer
elektrischen Leitung

909831/0158

Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln und Speichern
eines fadenförmigen Produktes, vorzugsweise einer
elektrischen Leitung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufwickelvorrichtung, welche sich hinsichtlich des Aufwickelvorganges von den bisher bekannten Vorrichtungen dadurch unterscheidet, daß ein hohlzylindrisches Gehäuse in axialer Anordnung jeweils einen feststehenden Aufnahmekörper und einen drehbar gelagerten Wickelkörper enthält, wobei zwischen Aufnahme- und Wickelkörper eine Führungsrolle, welche eine Umfangsprofilierung zur Aufnahme des Wickelgutes besitzt, äquidistant zur gemeinsamen Lagerachse von Aufnahme- und Wickelkörper drehbar gelagert umläuft, wobei das aufzuwickelnde Produkt über die umlaufende Führungsrolle in mehreren Umlegungen gleichzeitig auf Aufnahme- und Wickelkörper gewickelt wird.

Bekannte Leitungsroller haben den Nachteil, daß die Stromzuführung über störanfällige Schleifkontakte erfolgt, wobei letztere mechanischem Verschleiß unterworfen sind.

Auch die unterbrechungslose Übertragung mittels Rückholfedern, die für eine automatische Kabelaufwicklung benötigt werden, ist problematisch. Die elektrische Leitfähigkeit der Stahlfedern besitzt wesentlich geringere Werte als von Kupferleitern. Bei mehradrigen Leitungen wird die el. Energieübertragung mit Federn aufgrund des dafür nötigen Federaufwands unwirtschaftlich.

Durch P 372467 und P 374036 ist bereits eine Vorrichtung zum selbsttätigen Aufwickeln der Schnur des Fernsprechapparates bekanntgeworden. Der entscheidende Nachteil dieser Vorrichtung ist jedoch ihre begrenzte Speicherlänge, bedingt durch die Größe der 2 Aufwickelteller.

Auch die in P 874021 vorgestellte Aufwickelvorrichtung kann nur mit großem geometrischen Aufwand als Leitungsaufroller

Verwendung finden, da die Umlenkrollen bei wirtschaftlicher Baugröße in ihrer geometrischen Anordnung nicht den nach VDE geforderten Mindest-Biegedurchmessern der zu speichernden Leitung entsprechen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufwickel- und Speichervorrichtung für fadenförmige Produkte, vorzugsweise elektrische Leitungen in angeschlossenem und nicht-angeschlossenem Zustand zu schaffen, die durch einfachen Aufbau einen störungsfreien Betrieb gewährleistet.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß auf einen feststehenden und einen drehbar gelagerten Wickelkörper infolge einer tangential angeordneten, dazu planetenförmig umlaufenden Führungsrolle eine quasi-bifilare Wicklung erfolgt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß infolge der Ausgestaltung der Aufwickel- und Speichervorrichtung nur die elektrische Leitung zur Energieübertragung und keine sonstigen Hilfsmittel, wie z.B. Schleifringe oder Federn benötigt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt.

Figur 1 zeigt die Vorderansicht mit einem Teilschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 2 enthält die Draufsicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse (1), das zur Aufnahme von den inneren Funktionsteilen und der elektrischen Leitung (2) dient.

Dabei bestehen die Funktionsteile aus einem feststehenden Aufnahmekörper (3) und einem drehbar gelagerten Wickelkörper (4).

Dazu tangential angeordnet, drehbar gelagert und planeten-
ähnlich umlaufend ist die Führungsrolle (5) auf einem Träger-
arm (12) befestigt.

In dem hohlzylindrischen Aufnahmekörper (3) ist die Rückstell-
feder (7) und die dazugehörige Rastvorrichtung (8), sowie der
Anschlußraum (9) für die elektrische Leitung (2) untergebracht.
Beide Körper (3 und 4) besitzen längs ihres Umfanges an der
der Führungsrolle (5) nächsten Begrenzungskante eine Nut,
worin je eine Stützscheibe (6) beweglich gehalten wird. Durch
den tangentialen Umlauf der Führungsrolle (5) entsteht auf
der ihr bei jeder Winkellage gegenüberliegenden Seite ein
umlaufender Begrenzungsbord, der die seitliche Abstützung
der Leitung (2) bewirkt.

In Figur 2 ist ersichtlich, wie die Leitung (2) durch eine
Führungs- oder Verlegungsvorrichtung (10) aus dem Gehäuse (1)
austritt.

Die Vorrichtung kann sowohl in oder an Geräten, welche eine
längenvariable Energiezuführung benötigen, angebracht werden.

Auch der Einbau in die Wand, z.B. einer Einbauküche, bringt
Vorteile. Die Vielzahl der Kabel an den zur Zeit nicht im
Einsatz befindlichen Küchengeräte entfällt und kann mit
minimaler Länge bei Bedarf aus der Wand gezogen werden.

Die elektrische Energiezuführung erfolgt über die aus der
Wand herausgezogenen Leitung und einem Kupplungsstück zum
Verbraucher.

Nummer: 28 03 509
 Int. Cl.2: B 65 H 75/38
 Anmeldetag: 27. Januar 1978
 Offenlegungstag: 2. August 1979

-7-

2803509

FIG. 1

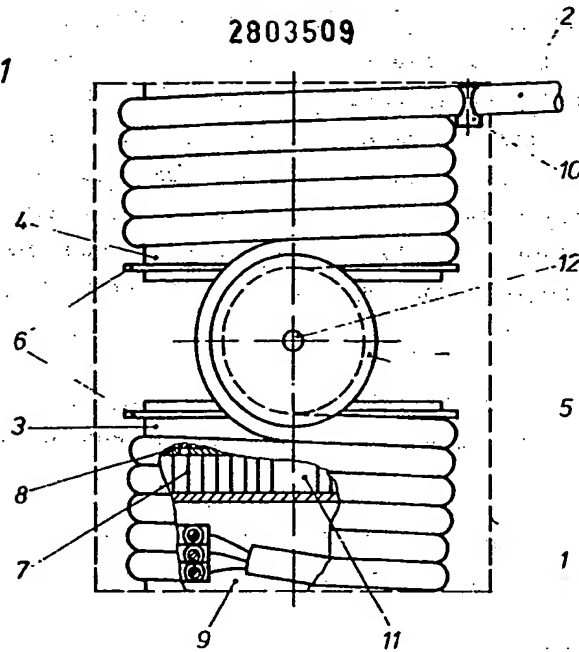
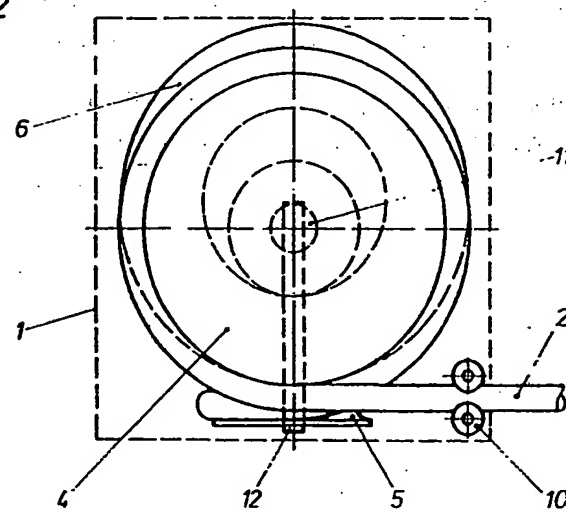


FIG. 2



909831/0158